

٧٥٠ - ٥

~~٥~~

H-1169

٢٨٨

~~٢٨٨~~
٢٨٨

بسم الله الرحمن الرحيم
 الحمد لله رب العالمين والصلوة على النبي وآله
 يقول عبد الله العفري رحمه الله محمد بن محمد بن محمد بن محمد
 الله إلى الغت هذا الكتاب في هيئة العام بذكره
 بعدى لكل عالم منقر يا فيه التلخيص مع البيان
 وإيجاز الألفاظ إلى بسط المعاني بحسب الامكان
 وهيئة الماخض في الهيئة ليكون اسمه الاعلى معناه
 وظاهره مخبر عن قواه وجعلته شتملا علم مقدمة
 ومقالتين المقدمة في بيان أقوال الحكماء على الأقسام
 المقالة الأولى في بيان الأفلاك وما يتعلق بها وهي ثمانية أبواب
 في هيئة الأفلاك في حركات الأفلاك في بيان الدوائر
 في بيان القسطنطينية وما يتعلق بها وهي ثمانية أبواب
 يتصل بذلك المقالة الثانية في بيان هيئة الأرض
 وما يتعلق بها وهي ثلاثة أبواب في المعنى من الأرض
 وعرضه وطوله وقسمته إلى الأقاليم في خواص خط
 الاستواء والمواضع التي لا تعرض في أشياء منفردة
 المقدمة في بيان أقسام الأجسام على الأقسام
 الأجسام قسمان بساط وهو التي لا تنقسم إلى اجسام
 مختلفة المصانع ومركبات وهي التي تنقسم إلى اجسام
 مختلفة المصانع كالمعدنات والنبات والحيوان
 فالبساط قسمان عناصر وهي الأرض والماء والهواء

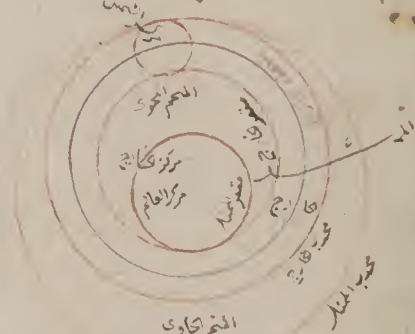
والتار واجرام اشرية وهي الافلاك بما فيها وكل جسم
بسيط اذا خلى وطبيعته فهو على حرايين في غير هذا العالم
كركب الشكل والعناصر مجتمعة في الاجرام الاشرية كركبة
الاشكال الا ان الارض لقبولها التشتلات وقعت في
سطحها تضاريس لاسباب خارجة عنها كما نشاهد
من الجبال والوديان ونحوها لكن هذه التضاريس لا
تدخل في كونها كركبة الشكل مجتمعة كما انضمت لو الصفت
بها حبات شعير لم يفتح ذلك في شكل حلتها وكذا الماء كركبة
الا انه ليس تمام الاستدارة لانه خرج عن سطح ما ارتفع
عن الارض وكذا الهواء كركبة الا ان سطحه المنخفض
بحسب تضاريس ما فيه من الماء والارض والتار كركبة
الشكل صحيحة الاستدارة تحديدا وتغيرا بالري الاعم
والافلاك كركبة الاشكال وهذه الترات يحيط بعضها
ببعض والارض في الوسط ثم الماء فهو يحيط بها ثم الهواء
ثم النار ثم قلك القمر ثم قلك عطارد ثم قلك الزهرج ثم قلك
الشمس ثم قلك المريخ ثم قلك المشتري ثم قلك زحل ثم قلك
الثوابت ثم قلك الافلاك ويسمى القلك الاعظم ويعلق القلك
المحيط بجميع الاجسام ايسر وراءه شيء لاجلاء ولا ملاء
وكل محيط تاس المحاط به الذي يليه في الترتيب المذكور
وعلى جملة هذه الاجسام من العناصر والافلاك وما فيها
يطلق اسم العالم المقالة الاولى في ثانيا الاول وما يتعلق بها

وهي خمسة ابواب الباب الاول في هياكل الافلاك
فكذلك الشمس جرم كروي يحيط به سطحان متوازيان مركزهما
مركز العالم وكل كورة متوازية السطحين مركزهما مركز
دائرة ذلك الجسم شامل للارض فهو متوازي السطحين
واعني بالمتوازيين ههنا ان البعد بينهما واحد من جميع
الجهات لا يختلف حتى يكون ذلك جزء ارق وجزء
اغلظ لهما هي متشابهة الثخن وفي داخل ثخن هذا الغلظ
اي فيما بين سطحيه المتوازيين لاني جوفه فكذا ان
هو جرم كروي شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان
مركزهما خارج عن مركز العالم ومحيط سطحيه مماثل
لمحيط سطح الاول على نقطة مشتركة بينهما ويسمى
الادج ومقعر سطحيه مماثل لمقعر سطح الاول على
نقطة مشتركة بينهما ويسمى الخضمين اي يكون هذا
الثاني في داخل ثخن الاول لاني جوفه فان لا الى الجانب
منه بحيث يصل نقطة من محته به الى محيط الاول
ونقطة من مقعره الى مقعر الاول فبالضرورة
يصير به الاول كرتين غير متوازيين السطحين الخضمين
الثخن احدهما حاوية والاخرى محوية ورق حاوية
مما يلي الادج وغلظها مما يلي الخضمين ورقه المحوية
وغلظها بالثخنات ويسمى كل واحد منهما اسمها وهذا
الفلك الثاني يسمى الخارج المركز والاول يسمى الفلك

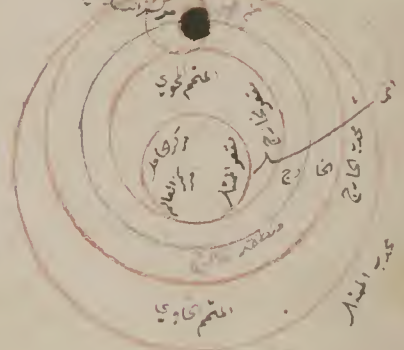
الممثل لان على محيطه الدائرة المسماة ايضا بالفلك
الممثل وستعرفها في باب الدوائر والشمس جرم
كروي مصمت مركوز في جرم الفلك الخارج المركز مغرق
فيه بحيث يساوي قطرهما ثخن الفلك وبماس سطحها
تسطحها واما افلاك الكواكب العلوية والزهرة فهي
بعينها كفلك الشمس لا فرق بينهما وبينه الا ان لها
افلاكاً صغائر اقلر شاملة للارض بل هي مركوزة
مغروقة في اجرام افلاكها الخارجة المراكز بحيث يماس سطح
كل واحد منها سطح حامله منزلة جرم الشمس قلها في
المركز وتسمى التدوير والكواكب فيها جرم كروي
مصمت مركوز في جرم فلك التدوير مغرق فيه بحيث
يماس سطحه سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما
والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس تستقيم احوال حلها
مراكز التدوير لانها هي المراكز اجزاء منها واما
فلكا عطارد والقمر فكلاهما مشترك على ثلاثة افلاك
شاملة للارض وعلى ذلك تدوير الا ان فلك عطارد
مشترك على فلك هو الممثل مركزه مركز العالم وعلى فلك
خارج المركز احدهما وهو الحاوي للآخر ويسمى التدوير
في داخل ثخن الممثل على الرسم اي كاسر الافلاك
الخارجة المراكز في مثلثاتها بحيث يماس محيط الممثل
على نقطة مشتركة بينهما وهي الاوج ومقعرها مقعره

مركز الشمس في مركز الارض

صورة فلک شمسی

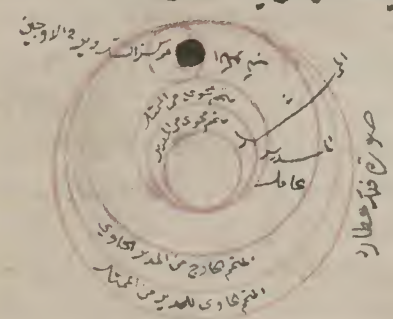


صورة الارک العلویة والارض



على نقطة وهي الحضيض والثاني من الخارج المركز وهو
المحوى وهو كامل في داخل نحن جسم المذرك في فكر
التدوير في جسم كامل والكوكب في التدوير على الرسم
ويلاحظ ان يكون لعطارد اوجان احدها كالحزام
مماثلة والثاني كالحزام من مديرة وفلك القمر فمثل
على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل واحد
الاوليين وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر والنيل
والثاني يسمى المائل في جوف الجوزهر لاني فحين
والحامل في نحن المائل على الرسم والتدوير في الحامل
والقمر في التدوير على الرسم ومن هذه الدوائر تصور
كيفية ما ذكرنا من هيئات الافلاك

في مركز الارض



واما فلک الکواکب الثابتة وهو الفلک الثامن ويسمى
فلک البروج وستعرف معنى هذا في باب الدوائر فهذه
جزم كروي مركزه مركز العالم وهو كرة واحدة على الذي
الأصح مقعر سطحه تماس محذب كرة زحل ومحدبها
تماس مقعر الفلک الاعظم والكواكب الثابتة باجمعا
مركزه معرفة والفلک الاعظم يسمى فلک الافلاك
جزم كروي مركزه مركز العالم مقعر سطحه تماس محذب
فلک الثوابت ومحدبها لایماس شيا اذ ليس وراءه شيء
لا خلا ولا ادلا في حركات الافلاك
حركات الافلاك على كثرتها قسما من حركتها من المشرق الى
المغرب وحركتها من المغرب الى المشرق فالحركة التي من
المشرق الى المغرب فيها حركة الفلک الاعظم حول مركز
العالم وهي الحركة السريعة التي لا يتم دورتها في قروب
من يوم وليلة ويلزمها حركة تنافر الافلاك بما فيها
اذ هي في ضمن الفلک الاعظم لزوم حركة المظروف بحركة
الطرف وبها طلوع الشمس وسائر الكواكب وغروبها
ويسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول
ما يعرف من حركات الاجرام السماوية وبها يتحرك الكل
ويسمى قطباها قطبي العالم ومنطقتي معدل النهار
ومنها حركة المدبر لعطارد حول مركزها الخارج ويسمى
حركة الادج اذ قيمة الادج الثاني لعطارد كما سلف

وهي على قطبين ومنطقة غير معدلة النهار وقطبي
العالم وغير منطقة البروج وقطبيها واستقرها
وحركته في كل يوم ولبيلة ٥ نظاح كوهي مثل
وسط الشمس واستقره ومنها حركة جوزهر القمر
حول مركز العالم وعلى منطقة البروج وقطبيها
في اليوم بلبيلة ٥ هي كوهي حركة الزوال في
ومنها حركة الفلك المائل القز حول مركز العالم على منطقة
وقطبين غير معدلة النهار ومنطقة البروج وغير
اقطابها في اليوم بلبيلة ٥ يا طرجه وهي حركة اوج
القمر واما الحركة التي هي من المغرب الى المشرق فهي
حركة فلك الثوابت وهي حركة بطيئة حول مركز العالم
على راي اكثر المتأخرين جزء واحد في سنة وستين
سنة شمسة او ثمان وستين قرية واستقرها على
منطقة تستقي ايضا فلك البروج ومنطقة وعلى
قطبين غير قطبي العالم لبطيئها قطبي البروج ولما
ان تقاطع منطقة معدلة النهار ويستقرها
الكلام في باب الدوائر ومنها حركات الافلاك المائلة
حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت وعلى منطقة
وقطبيها كما انها تتحركها وهي حركة الاوجات والمخزول
سوي احد اوج عطارد اي الذي يكون في المذنب وسوي
اوج القمر ومثله وجوزهره ومنها حركة الفلك

الخارج المركز الشمس على منطقة مسامتة لمنطقة البروج
 وقطبين غير قطبين ومحور مواز لمحور البروج وهي في
 اليوم بلييلة هي نطح ك ومنها حركات الافلاك
 المتحركة حول مراكزها الخارجة على مناطق واقطاب
 غير متساوية الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابها
 وهي في كل يوم بلييلة لرحل ٨ ب ٨ له
 والمشتري ٨ د نطح ل و المربع ٨ لا قوم و القمر
 ٨ بطح ك و عطارد ٨ غ يوم و القمر ك ك
 سخ ك و يسمى هذه الحركة وسط الكوكب وتسمى
 ايضا حركة العرض وهي بعينها حركة الطول اذا اضيف
 الى فلك البروج وبتزديدك وضوح بيان هذا في باب
 الدوائر ويسمى ايضا حركة المركز واما حركات افلاك
 التدوير على مراكزها فهي خارجة عما ذكرنا من قسمي
 الحركات لان حركات اعاليها لا تخالف في اهمة
 حركات اسفلها كونها غير متساوية لارض ان كانت
 حركة الاعلى من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل من
 المشرق الى المغرب وذلك كمدوير المحنة المتغيرة
 وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب فحركة الاسفل
 بالخلاف وذلك كمدوير القمر لكن المدكور للمعتبرين
 فسير التدوير بالنسبة الى البروج وهو المشت في الزمان
 هو ما كان على توالي البروج سواء كانت حركة الاعلى

بالافلاك المائلة وبالنسبة الى هذه الدائرة بقدر كمية
 طول المركبات الكواكب والشمس لاننا اذا توهمنا خطا
 يخرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج ما راى مركز
 الكواكب فان اتفق ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة
 البروج فتوقعه هو مكان الكواكب من فلك البروج و
 لا يكون للكواكب عرض وان وقع خارجا عن منطقة
 البروج توهمنا دائرة مارة بقصى البروج وبطرف ذلك
 الخط مقاطعة لمنطقة البروج فتكون نقطة التقاء
 بين تلك الدائرة وبين منطقة البروج مكان الكواكب من
 فلك البروج ويكون للكواكب عرض مكان الكواكب
 احدى هاتين النقطتين المذكورتين فكلما تحرك
 الكوكب تحركت النقطة على ذلك البروج وهي المعنى
 بحركة الكوكب في الطول والدوائر الموازية له السمي
 مدار العرض وهي صغار وهو موهومة ترسم بدورها
 الثامن من كل نقطة تفرض ولما كان قطب البروج
 غير قطبي العالم لزم ان تقاطع دائرة البروج
 معادل النها وعند نقطتين متقاطعتين احدهما
 وهي التي تاخذ منها فلك البروج على التوالي الى الشمال
 يسمى بنقطة الاعتدال الربيعي والاخرى بنقطة
 الاعتدال الخريفي ويكون غاية بعد هاتين اعني
 بعد دائرة البروج عن معادل النها عند نقطتين

احدها هما الى الشمال وتسمى نقطة الانقلاب الصيفي
 والاخرى هما الى الجنوب وتسمى نقطة الانقلاب
 الشتوي فتعین بذلك دائرة اربع نقط تصير
 بهما ارباعا وقبة قطع الشمس كل ربع منها هي مدة
 فصل من اربع فصول السنة ثم تنقسم على اربعين
 متلاصقين منها على كل واحد منها نقطتان بعد
 كل واحدة منهما عن الاخرى مثل بعد الاخرى عن
 اقرب طرفي الربع المتوازيين ثم تستد دوائر عظام
 تقاطع باجمها على نقطتين متقابلتين هما قطبا
 البروج احدهما من يعطى العالم ويعطى البروج
 ونقطتي الانقلاب وهن تسمى بالدائرة المتوازية
 بالاقطاب الاربعة وقطباها نقطتا الاعتدالين
 والاخرى من الست العظام تمر بنقطتي الاعتدالين
 وقطباها نقطتا الانقلابين والاربعة المتوازية
 تمر بالنقط الاربعة المتوازية على الربعين المقربين
 واربعة نقط اخرى مقابلة المفروضة في الربعين
 الباقين المتقابلين المقربين فنقسم القوس الثاني
 بهذه الدوائر الست اثني عشر قسما كل قسم منها
 يسمى برجاً والقوس التي بين كل دائرة منها من
 منطقة البروج يسمى ايضا برجاً وهذا يسمى بقدر
 البروج وبالسطوح المتوازية لهذه الدوائر تنقسم

الاضلاع المثلثة والفلك الاعظم ايضا باثني عشر برجاً
 ومنها دائرة الافق وهي دائرة عظيمة تفصل بين ما
 يرى من الفلك وبين ما لا يرى وبالنسبة اليها
 يعرف الطلوع والغروب وقطبها سمت الرأس
 والقدم وينصف معدل النهار بنقطتين يقال
 لاحدهما نقطة المشرق ومطلع الاعتدال والآخرى
 نقطة المغرب وغروب الاعتدال ويقال للخط الواصل
 بينهما خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال والآخر
 الموازي لها يقال لها المقطعات ومنها دائرة نصف النهار
 وهي دائرة عظيمة تمر بقطب العالم وسمت الرأس
 والقدم وقطبها نقطتا المشرق والمغرب وتنصف
 دائرة الافق بنقطتين تدعى احدهما نقطة الجنوب
 والاخرى نقطة الشمال ويقال للخط الواصل بينهما
 خط نصف النهار وهذا الخط وخط المشرق والمغرب
 يستخرجان في سطوح الرخامات ومنها دائرة الانعقاد
 وتسمى ايضا الدائرة السموية وهي دائرة عظيمة
 تمر بسمت الرأس والقدم وبطرف الخط الخارج من
 مركز العالم الى سطح الفلك الاغان ماراً بمركز الكوكب
 او الشمس ويقطع دائرة الافق بحسب انتقال الكوكب
 او الشمس يسمى كل واحدة منها نقطة السميت والشمس
 من دائرة الافق بينهما وبين احدي نقطتي المشرق

على اربعة الافاق
 على اربعة افاق
 على اربعة افاق
 على اربعة افاق

والمغرب يسمى قوس السميت وما بينهما وبين احدى نقطتي
 الجنوب والشمال يسمى تمام السميت وهن في الدائرة تقطع
 على دائرة نصف النهار في اليوم بليكنه مرتين ومنها
 دائرة اول السموت وهي دائرة عظيمة تمر بنقطتي الراس
 والقدم وينقطعي المشرق والمغرب وقطباها
 نقطة الجنوب والشمال وتقاطع دائرة نصف النهار
 على نقطتي سمت الراس والقدم وانما سميت بذلك
 لان دائرة الارتفاع اذا انطبقت عليهما كانت ليس
 قوس سمت والمدار الذي لما سها مداره كذا البلد الذي
 هو سمت راس اهله ومنها دائرة الميل وهي دائرة
 عظيمة مارة بنقطتي معدل النهار وتعرف بها بعد
 الكوكب عن معدل النهار ويميل عن البروج عن معدل
 النهار اعني الميل الاول وسنقره ومنها دائرة الراس
 دائرة عظيمة تمر بنقطتي البروج وبطرفي خط اخراج
 من مركز العالم المار بمركز الكوكب الى سطح القلعة الاعظم
 يعرف بها عرض الكوكب والميل الثاني يخط البروج
 عن معدل النهار والدوائر الستة المرسومة بدور
 النقطة في افلاك السيارة وهي المرسومة على بسائط
 فالمرسومة على السائطة هي المرسومة من حركة مركز
 على محيط فللك الخارج الكوكب والمرسومة من حركات
 مراكز التدوير على محيطات الافلاك الحاملة ومن

حركات مراكز الكواكب على محيطات افلاك التداوير
 ومراكزها منها لتسمى باسم الفلك الذي ترسمه على محيط
 فالمرسمة من حركة مركز الشمس يسمى بالفلك الخارج
 المركز والمرسمة من حركة مركز التداوير بالافلاك
 المحاطة والمرسمة من مراكز الكواكب بالافلاك التدايرة
 وهذه الافلاك المحاطة ومنطقة الفلك المحاط
 اذا فرضت فاطلعة للعالم حدث في سطح الافلاك
 الممثلة وفلك البروج والفلك الاعظم دائرة تسمى
 الافلاك المائلة لميلها عن فلك البروج وتكون حركات
 الافلاك التي ارسمت فيها على اقطاب غنر قطبي
 البروج وقطبي العالم فهذه الافلاك المائلة تنقل
 المثلثات على نقطتين احدهما وهي محاذ الكوكب
 من دائرة البروج الى الشمال لتسمى بالزوايا والاشعة
 بالذنب والمرسمة الاعلى بساكنة هي المرسمة من مركز
 المحاط لعطارد والمغرب بتحرك المدبر حامل عطارد
 وتتحرك المائل حامل القمر وتسمى هذه المرسمة الفلك
 الكامل لمركزه الكامل اذ مركزه كامل يدور على محيطه

القوس قطعة من محيط الدائرة فان نقصت تلك القطعة
 عن تسعين جزءا بالاجزاء التي يتم بها المحيط ثمانية
 وستين جزءا ففضل التسعين عليها يسمى تلك القوس

ومثاله ما سلف من قوس السميت ونماها طول البلد
وهي قوس من معدل النهار فيما بين دائرتي نصف النهار
بأخر العماره اعني بعد طول العماره من المغرب
وستعرفه وبين دائرتي نصف النهار في ذلك البلد
عرض البلد فوس من دائرتي نصف النهار فيما بين
سميت الرأس والتقاطع بينهما وبين معدل النهار
وهو مقدار ارتفاع القطب عن دائرتي الاقي مطالع
كل قوس من تلك البروج على ما يطلع مقام من معدل
النهار وتكون المطالع في خط الاستواء لا محالة
محصورة بين دائرتين من دوائر الميل لان افقه
ما يغطي العالم فهو ايضا دائرتي من دوائر
اعني يكون ما بين دائرتي الميل من معدل النهار
مطالع لما بينهما من تلك البروج مطالع الجزء من
ذلك البروج قوس من معدل النهار بين رأس الحمل
والجزء الذي يطلع منه مع ذلك الجزء فمعدل النهار
جزء من تلك البروج هو الفضل بين مطالع
نخط الاستواء وبين مطالعها بالبلد ولتأمل
لذلك مثلا اذا كان رأس الجوزاء فيما يلي المشرق
في اقي خط الاستواء وفرضنا دائرتي من دوائر
الميل منزله وتقاطع معدل النهار حدث مثلث
اخذ اضلاعه ميل رأس الجوزاء وستعرف الميل

والضلعان الآخران قوسان بين دائرة الميل
وبين نقطة الاعتدال الربيعي أحدهما من فلك
البروج ويسمى بدرجة السواء والآخر من معدل
النهار وهو مطابق قوس البروج بافق خط الاستواء
وافق البلد ينقسم هذا المثلث مثلثين أحدهما
فوق الأرض ويحيط به سعة المشرق ويستمر فيها
وقوس من البروج المدة كونه وقوس من معدل النهار
بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق والمثلث
الآخر تحت الأرض ويحيط به سعة المشرق وميل
راس الجوزاء وقوس من معدل النهار ما بين
الافق وبين نقطة التقاطع بين دائرة الميل
وبين معدل النهار وهذه القوس التي هي من معدل
النهار تعدل بها راس الجوزاء في ذلك البلد
ولما كانت الآفاق مختلفة فظهر المثلث هذا
المثلث باختلاف عرض البلدان وجب أن يكون
المطالع مختلف باختلاف العرض وسط الشمس
قوس من فلك البروج ما بين أول الحمل وبين راس
خط يخرج من مركز فلك الخارج المركز وتتمركز الشمس
ويشتمل الى دائرة البروج فإذا فرض ذلك الخط
خارجا من مركز العالم فالقوس التي بين طرفي
وبين أول الحمل من فلك البروج وهي بقية الشمس ما بين

طرفي الخطين المذكورين θ هو تعديلها و زاوية
 الخطين اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعني الزاوية
 التي يوترها قوس التعديل هي زاوية التعديل
 وسط الكوكب قوس من فلك البروج بين اول الحمل
 وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز
 التدوير المنتهي الى فلك البروج على التوالي وذلك
 يكون عند مسامحة مركز التدوير احدي نقطتي
 الجوز هـ من فاد اجاد زها وحصل لمرص كان
 موضع الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال
 واما الى الجنوب فنتوهم دائرة قهارة على موقعه
 وقطبي البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس
 التي هي من فلك البروج على التوالي ما بين اول
 الحمل وبين نقطة التقاطع بين تلك الدائرة
 ودائرة البروج فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز
 العالم المنتهي الى فلك البروج مارا بمركز الكوكب
 فالقوس التي بين اول الحمل وبين طرفه على
 التوالي مع عدم عرض الكوكب او بين اول الحمل
 وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدائرة
 المارة بقطبي البروج وبطرفه هي تقويم الكوكب
 وقابيل الوسط والتقويم هو التعديل الاول
 ولهذا المعنى اذا كانت الشمس في الاوج والحضيض

وسط الكوكب θ

١٠
 حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما من مركز
 العالم والثاني من مركز ذلك الخارج المركز المدار
 لمركزها او كانت الكواكب في ذرى تدويرها
 او في اسفلها حيث ينطبق الخطان الخارجان
 من مركز العالم المدار اخذها مركز التدوير والثاني
 لمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل وقد قسموا
 الافلاك الخارجة الى اربعة اقسام مختلفة اثنان
 كل واحد منها الى اربعة اقسام مختلفة اثنان
 منها سفليان واثنان منها علويان متساويان
 سموها بنظائرات واختلغوا في تباديل هذه
 الاقسام فمنهم من اعتبر الابعاد تقسم الخارج
 المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم في
 الجهتين الى الازج والكسوف والاخر من البعد
 في الاوسطين وهما نقطتان متقابلتان على
 محيط الفلك الخارج المركز حيث يستوي الخطان
 الخارجان احدهما من مركز العالم والاخر من
 مركز الخارج المنتهيين الى انهما كانتا وهم
 هذا الخط عند منتصف قبا بين المركزين وقسم
 التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز العالم والاخر
 من مركز التدوير والاخر من نقطتي التقاطع
 بين التدوير والحامل ومنهم من اعتبر اختلاف

٢٦٤

فتم الخارج المركز خطين يخرج احدهما من مركز
العالم الى الحضيض والاخر من حيث يكون زاوية
المعدل فيه اعظم من جاني الاوج على بعد سبعين
جزء منه من اخر اقلك البروج وشم التدوير
بخطين يخرج احدهما من مركز العالم ويمر بالذروة
والحضيض من التدوير والاخر يقوم عليه
وينتهي طرفاه الى نقطتي التماس بين محيط التدوير
وبين خطين يخرجان اليه من مركز العالم وهناك
ايضا غاية المعدل من جهة التدوير فالخط
الاول هو ما يصل اليه الكوكب بعد تجاوزته
الاوج في الخارج اذ ذروة التدوير فيه والثاني
والثالث والرابع على نحو الحركة في التدوير
والخارج فما دام الكوكب يتحرك من الاعلى
الى الاسفل اي كان في النطاق الاول والثاني
من الخارج المركز والتدوير فهو باعوا وما
دام يتحرك من الحضيض الى الاوج اي كان في
النطاقين الآخرين فهو مساعد وعرف
المعدل قوس من دائرة نصف النهار ما بين
معدل النهار وسميت الراس وهي مساوية لما بين
الافق والقطب من دائرة نصف النهار وذلك
ارتفاع القطب اعني قرب قطبي العالم الى ذلك

المعدل

المسد الميل قوس من دائرة الميل بين معدل
 النهار ودائرة البروج وهو الميل الاول والميل
 اذا اطلق يراد به الميل الاول والميل الثاني
 قوس بينهما اعني بين معدل النهار ودائرة
 البروج من دائرة العرض وغاية الميل
 ويقال لها الميل الكلي والميل الاعظم قوس
 بينهما من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة
 وهي تدخل تحت حيز الميل الاول والثاني
 وهي زاوية ميل دائرة البروج عن معدل النهار
 ومقدارها لم يعرض الكوكب قوس من
 دائرة العرض ما بين دائرة البروج وبين
 رأس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز
 الكوكب المنتهي الى فلك البروج فان كانت
 القوس من دائرة الميل بين معدل النهار
 وبين رأس الخط المذكور فهي بعد الكوكب
 عن معدل النهار ارتفاع الكوكب قوس
 من دائرة الارتفاع ما بين رأس الخط المذكور
 آلفا وبين الاقي فان انطبقت دائرة
 الارتفاع على دائرة نصف النهار فذلك
 القوس هي غايته ارتفاع الكوكب
 اختلاف المنظر قوس من دائرة الارتفاع ما بين

موقعي الخطين المارين لمركز الكوكب المنتهيين
 الى ذلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم
 والاخر من منظر الانكسار اعني سطح الارض عند الناظر
 ويوجد هذا فيما تحت فلک الشمس وهو قليل في
 فلک الشمس ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس للارض
 الى ما وراءه السنية محسوسة سعة المشرق
 قوس من دائرة الافق ما بين مدار الكوكب
 ومطلع الاعتدال ولما كانت المدارات متوازية
 لمعدل النهار كانت سعة المشرق كل كوكب كسعة
 مغربه وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة
 عرض البلد السميت وتمامه قد سلفنا
 السميت من الطالع قوس من الافق ما بين فلک
 البروج ودائرة الارتفاع سميت القبلة للبلد
 قوس من الافق ما بين دائرة نصف نهار البلد
 والدائرة المارة بسميت رؤس اهلها ورؤس اهل مكة
 قوس النهار قوس من دائرة مدار الشمس فوق
 الارض ما بين نقطتي مغربها ومشرقها والقوس
 التي بينهما تحت الارض من هذه الدائرة هي قوس الليل
 قوس نهار الكوكب قوس من دائرة مداره سميت
 لنقطتي مشرقه ومغرب فوق الارض والقوس التي
 بينها منها تحت الارض قوس ليله الدائرة

من الفلك قوس من دائرة مدار الشمس تسمى جزئها
 من فلك البروج وافق المشرق بما لليل من دائرة
 مدار بنظر جزئها وعقد لكل واحدة من هذه
 القسي الست مقدار شمسيتها من معدل النهار
 الباقى من العالم الاول فيما بين فلك البروج
 مما يعرض للكونك الاختلاف في الطول للشمس
 اختلاف واحد وهو انها لما كانت تدور على
 محيط دائرة مركزها خارج عن مركز العالم كان
 في احد نصفي فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف
 الذي فيه اوجها وفي النصف الاخر من فلك البروج
 اقل من نصفها وهو نصف المحضين ولما كانت
 لا تقطع كل نصف من فلك البروج الا لقطعها بها
 فيه من دائرتها لزم ان يخالف زمان قطعها
 احد نصفي فلك البروج زمان قطعها النصف الثاني
 فري كل كنهها في احد نصفي فلك البروج وفلك في نصف
 الاوج ابطائها في نصف المحضين لكون زمان
 قطعها اناه اطول من زمان قطعها نصف المحضين
 وحر كنهها في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف
 فلذلك يحتاج الى زيادة التعديل او نقصانه
 على وسطها ليتحقق موضعها من فلك البروج
 واما سائر الكونك فله عدة من الاختلافات في الكون

التي تدور على
 مدار بنظر جزئها وافق المشرق

احدها ويسمى الاختلاف الاول مما يقع لها من جهة
 حركتها على محيط التدوير وهو انهما اذا كانتا على
 ذروة التدوير او حضضيه كان الخطان الخارجان
 من مركز العالم الخارجا هما مركز التدوير والاخر
 مركز الكوكب انطبق احدهما على الآخر فانه يكن
 الاختلاف بين وسط الكوكب ونقطة كاسلف
 واما اذا زادت الذروة والحضيض اختلف موقع
 الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل الاختلاف
 بين الوسط والتقويم وغاية هذا الاختلاف حيث
 تكون غاية التعديل في التدوير وقد عرفت وغاية
 الاختلاف الاحتمالية بقدر نصف قطر التدوير
 وانضاف قطار التدوير في ابعادها لموسمى الخوا
 للمشتري **يال** للمريخ **لقال** للزهرة **حري** لعطارد **ك**
 للقمر **ك** والاختلاف الثاني للكواكب هو ما يقع
 لها بسبب قرب مركز التدوير من الارض وبعدها
 بسبب كونها خارج المركز فري نصف قطر التدوير
 حال قربه اعظم واختلافه اعظم وحال بعده بالقليل
 والاختلاف الثالث هو ان مراكز التدوير اذا
 كانت على الاوج او الحضيض فاقطارها منطبقة
 على الخط الخارج من مركز العالم والمحامل والتدوير لا يتفق
 منطبقة عليه اذا زالت الاوج والحضيض ولا

تبقى على صوب مركز العالم ولا مركز الحامل بل على صوب
نقطة أخرى من ذلك الخط تسمى في القمر نقطة المأذنة
وفي المتحركة مركز الخط المديري ومركز الفلك المعدل
للمسير وستعرف معنى هذا في هذا الفصل أما في
العاوية والزهرة فعلى صوب نقطة مما يلي الاوج
بعد هاتين مركز الحامل كمعد مركز الحامل عن مركز العالم
اعني ان يكون مركز الحامل فيما بينها وبين مركز العالم
في حاق الوسيط وأما في عطارد فعلى صوب نقطة
مما يلي الاوج في منتصف ما بين مركز العالم ومركز
المديري وازيد كما بدأنا في آخر هذا الفصل وأما
في القمر فعلى صوب نقطة مما يلي البعد الاقرب
بعد هاتين مركز العالم مما يلي الحضيض كمعد مركز الحامل
عنه اعني عن مركز العالم مما يلي الاوج فاذا دار
الحامل ومركزه حول مركز العالم بدوران الدائري
دارت هذه النقطة ومركز الحامل على محيط دائرة
واحدة متقاطعتين أي يكونان على طرفي قطر من
أقطارها فهذه النقطة المذكورة تكون الأقطار
المذكورة للمعد وير على صوبها مسامحة لا دائما
كيفما دارت اعني لو خرج من هذه النقطة خطوط الى
مراكز التدوير يكون كل خط منها منطبقا على القطر
للمذكور للتدوير لا ينفصل عنه قطعا دار وهذا الخط في النجدة

يسمى الخط المديري والدائرة المتوهمية التي ترسم
بدوران هذا الخط مع مركز التدوير تسمى الفلك
المعدل للمسير اذ يعتدل مسير النجوم بالنسبة اليها
اي يقطع من محيطها قسما متساوية في زمنة
متساوية وموقع هذا الخط من اعلى التدوير هو
الذروة الوسطى وموقع الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز التدوير هو الذروة الرئيسة ولنذكر
ابعد هذه النقط والمراكز بعضها عن بعض اما
بعد مركز الخارج المركز عن مركز العالم **المشتري** **كطل**
الشمس **والقمر** **بط** **ه** وهو مثل بعد نقطة
المحاذاة عنه من جهة الاخرى والمختصة ما خلا
عطارد مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه
وذلك اعني بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم
لنجلون **المشتري** **ه** **للمريخ** **ب** **للمرئيط** **ب**
واما عطارد فمركز فلك المعدل للمسير على نصف
مابين مركز مديريه وبين مركز العالم وبعد مركز خال
عن مركز المديريه مثل نصف بعد مركزه برون
مركز العالم حتى اذا انطبق خط المديريه على
البعد الاقرب على الخط المار بالمركز وقعت
نقطة مركز الفلك لكامل على مركز الفلك المعدل
للمسير واذا انطبق عليه مما يلي البعد الابعد

انظمت

انشظت المراكز على الخط المار بها اولها مركز العالم
 ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز التدوير ثم مركز
 الحمل والبعاد ما بينهما حينئذ متساوية وكل
 بعد منها **ح** في فكون ما بين مركزي الب والـ
 والحامل **طال** وما يعرض للكون كب الاختلاف
 في العرض فالشمس لا عرض لها لانها لازمة بحركتها
 سطح فلك البروج وبها الكون كب يتل عن فلك
 البروج الى الشمال والجنوب ليل الفلك المائل عنه
 ويسمى عرض الخارج وغايته لرحل **ب** ل المشتري
 ال للمربع الزهرة **ح** ل عطارد **هـ** ل القمر
 وليس القمر عرض غيره هذا لان افلاكه المائل والحامل
 والتدوير في سطح واحد ونعني بهذه الافلاك
 الدوائر وقد عرفت بها والتحقيق اختلاف آخر وهو ميل
 ذروة التدوير وحضيضه عن الفلك المائل ويسمى
 عرض التدوير وغايته لرحل **ب** ل المشتري **ب** ل
 للمربع **ب** ل للزهرة **ب** ل ل عطارد **و** ل للنيلين
 خاصة اختلاف آخر وهو ميل لقطر المار بالبعدين
 الاوسطين لفلك التدوير عن الفلك المائل ويسمى
 عرض الورا ب والاخراف والاتواء وغايته في كل
 واحد منها **ب** ل اما ميل الفلك المائل عن فلك
 البروج في الكواكب العلوية والقمر لا يتغير وغير ثابت

في الزهرج وعطار دبل كلما بلغ مركز التدوير احدى
 نقطتي الجوزهرتين ينطبق المائل على ذلك البروج
 فاذا جاوزها ابتد نصف المائل اعني نصفه
 الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الى
 الشمال ولعطار الى الجنوب ونصفه الآخر
 بالحق لا في ثم لا يزال يزداد الميل حتى ينتهي
 المركز الى منتصف جابت النقطتين ثم يأخذ الميل
 في النقصان حتى ينطبق المائل ايضا على ذلك
 البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى
 فاذا جاوزها عادت الحالة الاولى ويلزم ان
 يكون مركز التدوير اذن الزهرة شمالا عن
 ذلك البروج ولعطار جنوبا عنه واما ميل
 قطر التدوير اعني القطر المار بدورته ونصفه
 وغير ثابت ايضا بل يصير منطبقا على ذلك
 البروج في العلوية عند كون المركز اعني مركز
 التدوير في احدى نقطتي الراس والذنب
 ثم اذا جاوز المركز الراس اخذت الذروة في
 الميل الى الجنوب ولا يزال يزداد الميل حتى يبلغ
 غاية عند بلوغ المركز منتصف جابت النقطتين
 ثم يأخذ في الانقصان الى ان ينطبق ثانية على
 ذلك البروج عند بلوغ المركز الذنب فاذا جاوز

اخذت الذروة في الميل الى الشمال وازدياده
 ومنتهاه وانقاصه على الرسم ويلزم ان يكون
 ميل الذروة ابداً الى فلك البروج وميل الخمين عنه
 وفي السفليين ينطبق على فلك المائل عند
 بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين
 اعني نقطتي الرأس والذنب وذلك عند غاية
 ميل الفلك المائل عن فلك البروج اما عند
 الاوج واما عند الخمين فعند الاوج تنبني
 ذروة التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد
 الى الجنوب وعند الخمين بالخلاف فيهما
 وتبلغ غاية عند النقطتين وازدياده وانقاصه
 والالتحاق على الرسم واما ميل الاخر اثنى
 فابته واه عند بلوغ مركز التدوير احد
 نقطتي الرأس والذنب وغايته عند منتصف
 ما بينهما فان كان المنتصف هو الاوج كان
 المحرف الشرقي في غاية ميله في الزهرة الى الشمال
 وفي عطارد الى الجنوب والعزني في الزهرة الى
 الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان كان
 المنتصف هو الخمين فعلى الخلاف فيهما
 وقد ظهر من هذا كله ان مدة الدور للفلك الكامل
 ولقطري التدوير المذكورين متساوية والزمان

ارباع دوراتها متساوية ايضا ولنذكرها ههنا
 الاوجات والجوزهرات اما الاوجات والجوزهرات
 المتحركة بحركة فلك الثوابت فادرج زحل متاخر
 عن منتصف ما بين نقطتي جوزهرية اعني
 عن غاية ميل المائل عن فلك البروج على التوالي
 بحسب جزاء وادج المشتري متقدم على المنتصف
 على التوالي بعشرين جزءا ومعنى التقدم
 ان بلوغ الكواكب اليه يتقدم على بلوغه
 الى المنتصف وعلى هذا معنى التاخر وادج
 الكواكب الباقية في المنتصف اما مواضع
 الاوجات فهي اول سنة عشر لذي القربين
 للمشتري في الجوزاء كوكب كوكب لرحل في القوس ط
 كوكب للمشتري في السنبلة ط كوكب للمريخ في
 الاسد يا كوكب للزهرة في الجوزاء كوكب كوكب عطارد
 في الميزان كوكب كوكب واما مواضع الجوزهرات لذلك
 السابح ايضا فزحل الجوزهرين لرحل في السرطان
 يط كوكب المشتري في السرطان ط كوكب للمريخ
 في الثور يا كوكب للزهرة في الحوت كوكب كوكب
 عطارد في الجدي كوكب كوكب ثم يزداد على مواضعها
 كل سنة ما يتحرك فلك الثوابت في السنة وقد عرفت
 ذلك ومما يعرض للمتحقق الرجوع والاستقامة

١٧
 والاقامة وذلك ان الكوكب اذا كان في اعلى
 تدويره كانت حركته مركزه موافقة لحركه مركز
 التدوير على نحو البروج فبذلك مستقيما
 الحركة فاذا قرب من اسفل التدوير جعل
 ميل الى خلاف التوالي لما عرفت من حركه
 التدوير على مركزه لانه يادام حركه مركزه
 الى خلاف اقل من حركه مركز التدوير الى
 التوالي يرى مستقيما لكن بطي السير فاذا
 تساوى يرى مقبلا فاذا زادت حركه مركز
 على حركه مركز التدوير يرى راجعا ثم يقم
 بعد الرجعة ثانيا ويستقيم لهذا المعنى
 بعينه مع انه يتم دورته في فلكه من غير
 اختلاف يقع له بالنسبة الى فلكه -
 واقامة قبل الرجعة لتسمى المقام الاول
 واقامة بعد الرجعة تسمى المقام الثاني
 وحركه مركز القمر على محيط فلك التدوير اقل
 من حركه مركز التدوير على محيط الحامل فلهذا
 لا يرى القمر ابعدا البتة بل قد يرى بطي السير
 وما يعرض لها بالمقاس الى الشمس ارتباطا
 بها اما في العلوية فان بعد مراكزها عن ذرى
 تدويرها البعد مراكز تدويرها عن الشمس

فتفارق الشمس وهي في ذرى التدوير كلما تقدر الشمس
عن مركز التدوير بعد مقدار بعد هار مركز الكوكب
عن ذروة التدوير حتى اذا قابلت الشمس في التدوير
كان الكوكب قد نزل الى حضين التدوير فيكون
احترافا منها ابداء وهي في ذروة التدوير وقابلها
للشمس وهي في الحضيض ويقال ان الترخ اذا فارق
الشمس كان البعد بينه وبين الشمس اعظم من البعد
بينه وبين الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره
اعظم من قطر مثل الشمس واما السفليان في مركز
تدويرهما ابداءا متان لمركز الشمس فلا يبعدان
عنها الا بقدر نصف قطر التدوير احدى الاختلاف
الاول كما عرفت ويلزم ان يقارناها في نصف
الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير وفي نصف
الرجوع وذلك عند الحضيض ولذلك يكون وسط
مثل وسط الشمس وما يعرض للقياس بالقياس الى
الشمس الحاق والزيادة والكمال والنقصان
وكسفه الشمس والخوف وذلك لان جرم القمر
في تقسيمه كد مظلم انما يستضيء بضياء الشمس
كالمرآة فيكون النصف المواجه للشمس ابداءا مستضيئا
والنصف الآخر مظلما فعند الاجتماع يكون القمر
بيننا وبين الشمس فيكون نصفه المظلم موارجا

لنا وهو الحاق واذا بعد عن الشمس مقدا راقربا
من اثني عشر ذرا او اقل منها واكثر على اختلاف
اوضاع المساكن مال نصفه المضى الساعات في طرفا
منه وهو الدلال ثم كلما ازاد بعده من الشمس زاد
دبل المضى اليه فاذا زاد مضيا في متى اذا قابلهما
صريا بينهما وصاروا واجبة الشمس بواجبها وهو
الكامل فاذا اخرفت عن المقابلة مال النسي من
نصفه مضطلم ثم ياخذ الظلام في الزيادة والضياء
في النقصان حتى يتحقق ولذلك اذا كان القمر عند
الاجتماع على طريقة الشمس وذكر عند الرأس او
الذنب او بقربهما خال القمر بين الشمس وبيننا فستمر
ضوءها مينا وهو سوف الشمس هذا السواد الذي
يظهر في الشمس حولون جرم القمر ولهذا يستدعى
سواد الشمس من جهة المغرب ثم اذا اخذ القمر من
استدعى الاختلاء ايضا من جهة المغرب لذلك
واذا كان القمر كذلك على طريقة الشمس عند
الاستقبال حال بينهما الارض ووقع ظهرها على وجه
القمر فلم يصل اليه ضوء الشمس اصلا فيبقى ما لم يصل
اليه الضوء على ظلامه الاصلى ويخوف القمر
ويستدعى خسوف القمر اخلاؤه من جهة المشرق
لانها يحق ظال الارض من المغرب فيضل طرفه شرقي

اولاً الى الظل فياخذ ذلك الطرف في السواد او لا
 وكذا لك يكون مرور طرفه الشرقي بالظل او لا فينبغي
 منه الى الاجلاء وما يعرض للقرنوس من الشمس بين
 اوجه ومرزند ويره ابداء ذلك ان مركز تدويره
 اذا قارن في اوجه مركز الشمس عند نقطة من ذلك
 البروج ولتكن مثلاً من اجل ثم تحرك عنه الارجح
 يوماً بليسته بحركة المائل **يا طر** و بحركة الجوز
يا ح فيقتصر حركته الى خلاف النوازل **يا ب**
يا ح وحركته عنه الشمس قريباً من الدرجة **يا ب**
يا ح **يا ب** **يا ح** وحركته من مركز التدوير بحركة المائل
 كذلك **يا ح** وكلما تحركت الشمس في المركز الى النوازل
 كلما **يا ح** لكن المائل يزداد المائل الى خلاف النوازل
 بقدر حركته اليه وهو **يا ب** **يا ح** فيبقى المركز
 الى النوازل **يا ح** بالتقريب وهو وسط القمر
 في اليوم بليسته فاذا انقص وسط الشمس **يا ب** **يا ح**
 منه ويزيد على حركة المائل **يا ب** **يا ح** كان المائل
 بعد التقصان بعد المركز عن الشمس والمائل بعد
 الزيادة بعد اوج القمر عنها وكلما كانا قريبين
يا ب **يا ح** فيكون الشمس متوسطاً بينهما ولذلك يقال
 لحركة المركز البعد المضاعف لانه اذا ضاعفت
 البعد بين المركز والشمس كان مضاعف البعد بين المركز

والاوج ويلزم ان يكون المركز عند تبعية الشمس
في الحضيض وعند الاجتماع والاستقبال في الاوج
فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض في كل دورة
وقعتين ومثل هذا ليس من المركز تدوير عطاره
لان حركته مركز تدويره بحركة الحمل منعقة حركته اوجه
الثاني بحركة المدبر لكن المدبر مثل حركته مرة الحمل
فيبقى فضل حركته المركز الى التوالى مثل حركته المدبر
الى خلافة فاذا افكارنا الى المركز في الاوج الذي في
المدبر في الميزان عند الاوج الآخر الحثلي ثم حركته عنه
فانما بعد يحصل عنه الاوج الى التوالى يحصل للمركز
الى التوالى حتى انهما يقتربان في الذروة مرتين
مرة في الميزان ومرة في الحمل ويتفاطران مرتين
عند بلوغ احداهما الجدي والاخر السرطان

المقالة الثانية في بيان الارض وما يتعلق بها

وهي ثلاثة ابواب الباب الاول في المصورين
الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة
الارض كريمة الشكل كما سلف وبعرض عليها ثلاث دوائر
احدها في سطح معدل النهار وهي خط الاستواء كما عرفنا
والثانية في سطح افقي الاستواء والثالثة في سطح دائرة نصف
وبملاهما في منتصف المصورة في خط الاستواء فالاولى تقطع
الارض بنصفين جنوبي وشمال والى والثانية تسقط بمصير

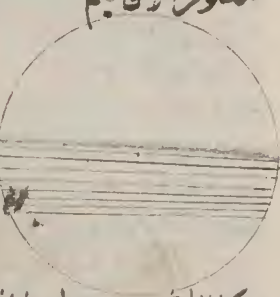
فتصير ارباعا والمعمور منها احد الربعين ^{الاربعة} ^{الاربعة}
 على ما ترى فيه من ابحار الصحارى والبرود
 والبحار وعذها من المواضع الخربة وسائر الارياض
 حراب والدايرة الثالثة تقطع المعمور بنصفين
 غربي وشرقي ونقطة التقاطع بين الاول
 والثالثة تسمى قمة الارض وعرض المعمور ^س
 وابتدأوه من خط الاستواء الا ان يطبقوا
 بعد ما صنف الجسطى من عم انه واحد من خط
 الاستواء عمارة على بعد **يوكة** فلكون عرض
 العمارة على زعم هذا **فكة** وطول العمارة
قف وابتدأوه من المغرب الا ان بعضهم
 ياخذوه من ساحل البحر المحيط وبعضهم من جزائر
 واغلة في هذا البحر بعد ها عن شاحلة المغرب
ي ومن المشرق عند علماء الهند ثم قسم هذا
 المعمور بسبع قطاعات مستطيلة على موازاة
 خط الاستواء وتسمى الاقاليم وابتداء الاقليم
 الاول منه والنهار هناك اديب ساعة وعند
 بعضهم من حيث النهار اعنى الاطول من السنة
يب **مه** والعرض المقابل **ب** **م** ووسطه
 بالانفاق حيث النهار الاطول **ي** والعرض **يوز**
 وابتداء الثاني وهو الى آخر الاقليم الاول

حيث النهار الأطول **بحيه** والعرض **ك** كز ووسط
 حيث النهار **بحل** والعرض **كدم** وأبداء
 الثالث حيث النهار **بحمه** والعرض **كزل**
 ووسطه حيث النهار **يد** والعرض **لم** وأبداء
 الرابع حيث النهار **يديه** والعرض **لحز**
 ووسطه حيث النهار **يدل** والعرض **لو ك**
 وأبداء الخامس من حيث النهار **يده** والعرض
لح ند ووسطه حيث النهار **يه** والعرض **ه**
 وأبداء السادس حيث النهار **يه** والعرض **م ك**
 ووسطه حيث النهار **يه ل** والعرض **مه كا** وأبداء
 السابع حيث النهار **يه مه** والعرض **مزيب**
 ووسطه حيث النهار **يو** والعرض **محب** وآخره
 آخر العارة عند بعضهم وعند بعضهم إلى حيث
 العرض **ن ك** وإنما صار عرض قباين ابتداء الزمان
 الأول إلى وسطه وقباين وسط الشايع إلى آخره
 أكثر لتفرق العارة بينهما ولهذا المعنى لا يبعدون
 من الأقاليم ما وراء خط الاستواء من العارة
 ولهذا أيضا لا يبعد بعضهم قباين خط الاستواء
 إلى عرض **ن ي ب** ولا قباين عرض **ن ك** إلى آخر العارة
 فإن وراء هذا العرض عارات على ما زعموا أن في عرض
سج جزيرة معمورة أهلها يسكنون كمقامات لشدة البرد

وفي عرض **سد** عمارات اهلها قوم من الصقالبة
لا يعرفون وفي عرض **سو** عمارات سكانها
شبيهة بالوحوش ومن هذه الدائرة
تصور الافاليم

الما الشاف

في خواص خط الاستواء
والمواضع التي لها
عرض اما خط
الاستواء من خواصه
ان معدن النهار
يسامت رؤسهم



وكذا الشمس عند بلوغها نقطتي الاعتدالين
وان افقه ويسمى فوق الفلك المستقيم وافق
الكرة المنتهية بنصف معدن النهار وجميع
المدارات اليونية على زوايا قائمة ويكون
هناك دور الفلك ولا يتأعنى كما يخرج
العصافير من سطح الماء على زوايا قائمة
ولا يكون كوكب ولا نقطة في الفلك الا وهو
يطلع ويغرب الاقطبي العالم فانها يكونان
على الافق وتكون القسي الظاهرة للمدارات
كالتي تحت الارض فلذلك يكون النهار والليل با

متساويين

متساوين كل منهما يرب ساعة ويكون نهار
كل يوم كليله ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت
الرأس في الشمال والجنوب بقدر واحد
وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل
النهار واما المواضع المائلة الى الشمال عن
خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءاً
من خواصها ان افافتها وتسمى الافاق المائلة
تنصف معدل النهار وحده بنصفين لا على
زوايا قائمة فلكون دور الفلك هناك حائلاً
وتقطع المدارات كلها بقطبين تحت لفتين
والقسي الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم
من التي تحت الارض وللجنوبية بالاختلاف
ولذلك لا يستوى الليل والنهار فيها الا عند
بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين وذلك في يوم
الخير ومن المهرجانات ويكون النهار أطول من
الليل عند كون الشمس في البروج الشمالية
وعند كونها في البروج الجنوبية اقصر وتلك
كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت
بين الليل والنهار واكثر وذلك لان سمت الرأس
مائل في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار
وبقدر ميله يرتفع القطب الشمالي عن الافق والمدار

التي في ناحيته ويخط القطب الجنوبي والمدارات
 التي تليها فكما ان مدار الارض انزاد او ميل سمت
 الرأس عن معدل النهار فانزاد ارتفاع
 القطب الشمالي والمدارات التي تليها فانزاد
 فضل قسمة الظاهرة على التي تحت الارض
 وانزاد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات
 التي عنده وفضل قسمة التي تحت الارض
 على الظاهرة وكل مدار بعده عن القطب الشمالي
 مثل ارتفاع القطب فانه تمام من الاقطاب فهو
 بجميع ما فيه وجميع ما يحويه اثرته المحسوسة
 القطب الشمالي من الكوكب والمدارات التي
 الظهور ونظيره من ناحية الجنوب بجميع ما فيه
 وما يحويه الى القطب الجنوبي ابدى انفاذ هذه
 المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا اقاص
 ينحصر كل قسم منها حتى احص منها المواضع التي عرضها
 اقل من الميل الاعظم الذي لفلك البروج عن معدل النهار
 فالشمس تسامت رؤس اهلها في السنة مرتين وذلك
 عند بلوغها نقطتين عن جنوبي نقطة الانقلاب
 الصيفي ومنهما المواضع التي عرضها مثل الميل
 الاعظم فالشمس تسامت رؤسهم مرة في السنة وذلك
 عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي والمواضع

في مدارات الكوكب
 في مدارات الكوكب
 في مدارات الكوكب

التي من هذا العرض هي من خط الاستواء الى هذا العرض
 ذوات ظلين اعني ان الظل المستوي فيها وتعرفه ملو
 في نصف النهار تارة الى الجنوب واخرى الى الشمال والتي
 من هذا العرض الى عرض سبعين ذوات ظل واحد اعني
 يكون الظل الى الشمال فقط ومنها المواضع التي عرضها اكثر
 من الميل فكل الشمس لا تشرق من رؤسها ومنها
 المواضع التي عرضها مثل تمام الميل الاعظم وذلك **سورة** فان
 قطب البروج اذ يقع دائره نصف النهار بحركة الكل وقع على
 الراس وحيط على دائرة البروج على الافق فيكون الحمل
 على نقطة المشرق والجدى على نقطة الجنوب والميزان
 على نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال فاذا
 زال عن سمت الراس طلعت ستة من البروج دفعة
 وهي التي في النصف الشرقي من الافق وهي من الجدى الى
 السرطان وغربت الستة الاخرى دفعة وميزان السرطان
 هناك لا يعز سبلها سلف فاذا بلغت الشمس لم تغرب
 حتى تحاذي فيكون النهار الاطول **كد ساعة** وكذلك
 الميل الاطول اذ بقدر ما يعرض للمدارات الشمالية
 من القطب الايدي وعظم الغنبي لظاهرة يعرض لظواهر
 الخفاء الايدي وعظم الغنبي التي تحت الارض ومنها
 المواضع التي عرضها زاد على تمام الميل الكلي اعني **سورة**
 فيميل قطب البروج عن سمت الراس الى الجنوب بقدر زيادة

العرض على سوكه ويلزم ان لا يغرب من فكر البروج
 الاجزاء التي ميلها عن معدل النهار اكثر من عرض البلد وما
 يسهل تصوره ذلك ان يفرض قطب البروج على دائرة
 نصف النهار فيكون ما تلا الى الجنوب عن سمت الرأس
 مما الى الجنوب ويقدر ميله عنه بخط رأس الجدي عن الافق
 في الجنوب ويرتفع رأس سرطان في الشمال ويكون معدل
 النهار مما الى الجنوب فوق الارض وغاية ارتفاعه
 بقدر ما ينقص العرض عن تسعين جزءا ويكون تمام العرض
 كله ويعرف تمام القوس فالاجزاء من فكر البروج
 التي ميلها عن معدل النهار الى الجنوب اقل من تمام العرض
 فانها تكون الاحالة مع معدل النهار في الافق مما
 يلي الجنوب والتي ميلها يساوي تمام العرض فانها تتركز
 الافق ولا تتخطا عنه والتي ميلها اكثر من تمام العرض
 فانها تتخطا الاحالة فيكون البنية اخفاء والابدية
 اخفاء تكون الاحالة في فكر البروج متضمنة
 نقطة الانقلاب سنوي ومدة قطع الشمس
 القوس مسيرها خاص طول الليل لا طول النهار
 ونظيره تلك القوس من البروج التي البنية البنية الظهور
 لما عرفت ومدة قطع الشمس كذلك المنظر طول النهار
 الاطول لذلك البلد من هذه البلاد وما يبلغ طول النهار
 قريبا من ستة اشهر ولذلك طول الليل ويعرض لبعض

ما يطلع من ذلك البروج هناك ان يطلع منكوسا على
 خلافت التوالى ويغرب مستويا وذلك في نصف
 فلك البروج الذي من المدي الى السرطان فيطلع المجرى
 قبل الثور والثور قبل الحمل وعلى هذا القياس في بعض
 ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك في النصف
 الاخرين فلك البروج فيغرب القوس قبل العقرب
 والعقرب قبل الميزان وعلى هذا القياس وما ينسب
 تصور ذلك انا اذا فرضنا قطب البروج على دائرة
 نصف النهار ممالي الجنوب عن سمت الرأس فيكون
 نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالى ظاهرا
 ممالي الشمال والنصف الاخر غائبا ممالي الجنوب
 ورأس الحمل على نقطة المشرق ورأس الميزان على
 نقطة المغرب فيكون اذن قد طلع الحمل قبل الحوت
 وغرب الميزان قبل السندلة فاذا حال قطب البروج
 عن دائرة نصف النهار الى المغرب والحمل طالع احد
 في الطلوع ما كان متصفا بالحمل ممالي الجنوب وما
 آخر الحوت على غير التوالى حتى يتم طلوع الحوت
 ثم ياخذ الدلو في الطلوع كذلك والغروب كذلك
 اعني الميزان كان غاربا ورأسه في نقطة المغرب
 فاذا غرب وانحط اخذ في الغروب معه ما هو متصل
 به وهو آخر السنبلة على غير التوالى منكوسا وعلى

هذا القياس واذا فرضنا ان السرطان على دائرة
 نصف النهار مما يلي الجنوب كان من الميزان الى الحمل
 مما يلي الشمال تحت الافق والنصف الآخر ظاهرا
 فيكون قد طلع السنبلة قبل الميزان على الاستواء
 ثم اذا مال رأس السرطان عن دائرة نصف النهار
 الى المغرب اخذ الميزان في الطلوع على الاستواء كما
 ذكرنا ولما كان الغارب يقابل الطالع كان ما يطلع
 منكوسا يغرب مقابله منكوسا وبالعكس ولما
 كان الطالع في احد نصفي القلبي يخالف الطلوع
 في الثاني في الاستواء وبوافق الغروب فيه لزم ان
 يكون طلوع كل نصف يخالف غروب الآخر بما يطلع منكوسا
 يغرب مستويا وبالعكس واما المواضع التي غرقت
 تسعون جزءا فوافق قطب العالم الظاهر تحت
 الرأس فهما ومعدل النهار منطبق على دائرة
 الافق في ودور الظل الاعظم رحي مواز للافق
 ويكون السنة هناك يوما وليلة ستة اشهر
 وذلك اذا كانت الشمس في البروج السماوية وستة
 اشهر ليلة وذلك اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية
 وهناك لا يكون شئ من الظل طلوع وغروب
 بل نصفه السماوي ظاهرا بدا ونصفه الجنوبي تحت
 الارض ابدا ولما خصصنا المواضع الثمانية لوصف

لان فيها العمارة ولان جميع ما يعرض لها مما وصفناه
 بسبب ميلها عن خط الاستواء الى الشمال يعرض
 مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب ميلها الى الجنوب
 فتعرف هذا يكفي في معرفة ذلك **باب الثالث**
في اشیاء منفردة الطالع جزء من فلك البروج على
 الاقوى مما يلي المشرق درجة طلوع الكوكب درجة
 من فلك البروج تطلع من طلوع الكوكب درجة من
 الكوكب درجة من فلك البروج ثم بدائرة نصف النهار
 مع مرفور الكوكب بها وان كان الكوكب على احد نقطتي
 الانقلاب او كان لا عرض له ودرجة اعني مكانه من
 فلك البروج هي درجة ممتدة وان كان ذا عرض على غير
 نقطتي الانقلاب فلا وذلك لان الكوكب اذا كان
 فيما بين اول السرطان الى آخر القوس وصل الى
 دائرة نصف النهار بعد درجة ان كان شمالي
 العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض والى كان في
 النصف الآخر من فلك البروج فعملها للبلاد لان
 قطب البروج يكون شرقا عند كوكب النصف الاول
 على نصف النهار فتكون الدائرة المارة به ودرجة
 الكوكب مائلة الى المغرب ونسبة الى الكوكب الشمالي
 العرض ولا يلام الى درجة فتكون الكوكب بعد من درجة
 عن نصف النهار فيصل اليها بعدد ما قبلها ان كان

جنوبي العرض لهذا بعينه وما بين درجة الكوكب ودرجة
 غيره يسمى اختلاف الممر وقس على هذا درجة الممر
 وعزوبه اعلى الفلك المستقيم فالكم هذا بعينه واما
 في الافلاك المائلة فمنه من حال الاقنى الظاهر اخذ
 احصا المقياس المنقوت على موازاة سطح الاقنى
 ويسمى النظر الاول والمعلوس والمنسوب واما
 من المقياس القائم عمودا على سطح الاقنى ويسمى النظر الثاني
 والمستوى وقد قسم المقياس الثاني مرة ثالثة
 قسمات وتسمى اقسامه اصابع ومن سبعة اقسام
 او ستة ونصف وتسمى اقسامه اقداما ومرة مستديرة
 قسما وتسمى اقسامه اجزاء واذا انتهى النظر نهائية
 عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول الظهور واو وقت
 العصر واذا زاد على غايته تلك تمثل المقياس عند ثلث
 رجبته وعند ثلثي جيبه رجبته اذ انزاد عليه المشلى
 المقياس في معرفة خط نصف النهار ومستوى
 الارض بحيث لو صب فيها ماء سال من جميع الجهات
 بالسوية فاذا بلغت الشمس لم تغرب حتى يحاذيها فيكون
 انزاعها والاطول قد ساعه وكذا الليل والاطول قد
 بقدر ما يعرف من المراتب الشمالية من الظهور والابدي
 وفي غير القسبي الظاهرة يعرض نظائر هذا الخلق والابدي
 وعظم القسبي التي تحت الارض كما سلف ثم يدر فيها دائرة

باي بعد كان وتسمى هذه الدائرة الهندية وينصب
 على مركزها مقبلا من محزوطي طول ربع قطر حقا
 نصبا على زوايا قائمة ويعرف ذلك اما بالشا قول
 واما بان يقدر مابين راس المقياس والمحيط بقدر واحد
 من ثلاث نقط على المحيط وترصد راس الظل عند
 وصوله الى المحيط مما يلي المغرب قبل الزوال وبعده
 مما يلي المشرق ويبقى على كلتي نقطتي الوصول -
 وينصف القوس التي بينهما ويخرج من منتصفها
 خط مستقيم يمر الى اي بقدر شئت فهو خط نصف النهار
 وقد قطع الدائرة بنصفين فخرج من منتصف النصفين
 خط يقطع نصف النهار عند المركز على زوايا قائمة
 وهو خط المشرق والمغرب في معرفة سمت القبلة
 ونعني بسمت القبلة ههنا نقطة في الافق اذا واجهها
 الانسان كان مواجها للكبنة ايضا اذا كان طول
 مكة وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه عدونا المشرق
 الهندية من نقطة الجنوب بقدر فضل مابين
 الطولين الى المغرب ومن نقطة الشمال مثله وفضل
 مابين النهايتين بخط مستقيم ودفع من نقطتي
 المغرب الى الجنوب بقدر مابين العرضين ومن نقطة
 المشرق مثله ونصل مابين النهايتين بخط مستقيم
 فينقطع الخطان لا محالة فيخرج من مركز الدائرة خطا

ويعرض على

الى نقطة تقاطعها وننفذه الى المحيط فذلك الخط هو
صوب القبلة والقوس التي بين طرفه ونقطة
الجنوب هي قوس الخراف سميت القبلة وهي مقدار ما
يبتغي ان يخرج المصلي من نقطة الجنوب وقس على ذلك
كون طول مكة فقط او عرضها او قطرها الكروية وطول مكة
من جزائر المالديف **عزى** وعرضها **كام** وطول خوارزم
سنة **ص** وان كان طول البلد **يا** او طول مكة
والقبلة على نصف النهار وان سادى عرض عرض مكة
فاعرف البحراء التي تسامت في الدورية رؤس اهل مكة
وهي **زكا** من الجوزاء و **كب** من السرطان وضعهما
على خط وسط السماء في الاصطلاب المعلوم بعرض البلد
المفروض واعلم علامة على موضع المرفق ثم ادع العريضة
بقدر ما بين الطولين الى المغرب ان كان البلد شرقا
وبالخلافت ان كان غربا حيث انتهت الاجزاء من
مخططات الارتفاع رصدت بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع
ونصت مقياسا فظله في ذلك الوقت هو المسامتة
للقبلة في معرفة النهار والليل والساعات والسن والشهر
الشمس اذ وقع ضوءها على الارض استقصا وجهها
المواجه للشمس ووقع ظلها في مقابلة جهة الشمس اذ
كانت الشمس فوق الارض فهو النهار اذ ليس على النهار
ضوء سوى ضوء الشمس واذا كانت الشمس تحت الارض

فوق

فوقع عليها يكون على شكل مخروط مستدير راد الشمس
 المستطيرج من الأرض فاذا كانت الشمس تحت الأرض
 قريبة من الأفق كان مخروط الظل ما يلامس تحت الأرض
 فكان الهواء المستضي بضياء الشمس قريباً من الظل
 في الأفق النور فكانت الشمس أقرب كانت الأنوار
 أغلب وتظهر بحمرة كحال السيف والعجور واليوم بليلة
 من مفارقة الشمس دائرة نصف النهار إلى عودتها
 إليها بحركة الكل وعند العائمة من عزو الشمس إلى مثله
 وابتداءه من من مفارقة الشمس كل نقطة يعرف من
 العلة لكن بحباب والمجهين اصطلاحاً على ابتداء
 من دائرة نصف النهار لأن اختلاف المطالع بحسب
 الآفاق في المساكن كثيرة واختلافها واحد من كل
 نصف النهار لأن دائرة نصف النهار في جميع المساكن
 تقوم مقام خط الاستواء وزمان اليوم بليلة
 يزيد على دور الفلك المطالع ما سارت الشمس في ذلك
 البروج ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج قسماً
 مختلفة فخطاتها مختلفة والبعض لو كانت الشمس بالقطب
 تقطع قسماً متساوية فليس يطالع العسى المتساوية متساوية
 من هذه الوجوه تختلف الأيام بليتها فقسّموا
 اليوم بليلة إلى حقيقي ووسطى والحقيقي هو زمان
 عودة نقطة من معدل النهار إلى نقطة معروفة

مع زمان ترو و مرطالع ما سارت الشمس بتلك النقطة المقتضية
والوسطى بوزمان عودة نقطة من معدل النهار الى نقطة ترو
مع زمان مردوقوس من معدل النهار متساوية لوسط الشمس
بتلك النقطة وهو الموضوع في الزيجات والفضل بين
الحقوقي والوسطى يسمى بقدر الالام يديا اليها وزمان
النهار من طلوع الشمس الى غروبها وفي الشدة من طلوع الفجر
ثم انهم قسموا اليوم واللييلة الى ساعات معتدلة وثمانية
فالساعات المعتدلة وتسمى المستوية هي بقدر ما يدر
الكل خمسة عشرة درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس
الليل او قوس الدائر من القطب على خمسة عشر كان ما
يخرج عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او ما مضى اليها
او اللييلة والساعات الزمانية وتسمى المعوجة هي
جزء من اثني عشر جزءا من النهار او الليل اي فاذا
كان النهار اطول من الليل كانت ساعاته اطول من
ساعات الليل واذا كان اقصر كانت ساعاته اقصر واذا قسمت
قوس النهار او قوس الليل على اثني عشر كان ما
يخرج هو ما يدور الفلك في كل ساعة زمانية وهي
اخر الساعات الزمانية وتسمى بزمانا فقد ثبت
ان الساعات المعتدلة هي التي تختلف عددها على قدر
طول النهار ولا يختلف زمانها والساعات الزمانية هي
التي يختلف زمانها ولا يختلف عددها السنة

هو زمان مفارقة الشمس اية نقطة تقرب من فلك البروج
الى عودها اليها بحركتها الخاصة التي لها من الممر الى الشرق
وقد جعلوا ابتداء هذه السنة من حلول الشمس رأس الحمل
واختلفوا في مدة هذه السنة فقال بعضهم هي **سنة**
يوما وربع يوم وعند بطليموس **سنة** وربع
الاجزاء من ثلاثمائة جزء من يوم وعند النبال **سنة**
وربع الاثلاث اجزاء واربعاً وعشرين دقيقة من
ثلاثمائة وستين جزء من يوم والمراد باليوم هي
اليوم ببليلة وهذه هي السنة الشمسية واما السنة
القمرية فهي اثنا عشر شهرا والشهر زمان مفارقة القمر
اي وضع يفرض له من الشمس الى عوده اليه واطهر الاوضاع
هو الهلال لكن رؤية الهلال تختلف باختلاف المساكن
فلم يلتفت اليها الا في الامور الشرعية وجعل ابتداء الشهر
من اجتماع الشمس والقمر وزمانه ما بين الاجتماعين بالمسير
الوسط من النهرين بان القوا وسط الشمس من وسط
القمر وقسموا على ما بقي دور الفلك وهو **سنة** جزء
خرج **كل** **لان** وهو مقدار الشهر ثم ضربوا ذلك في
اثني عشر فحصلت ايام السنة القمرية **سنة** يوما
وجمعت يوم وسدسه وهذه السنة ناقصة عن السنة الشمسية
بعشرين ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة بالتقريب
هذا ما سيجي الطبع الخاص للوقت والذكر ان الشمس لا يولد بها
وهم لا يولدوا ولما ولدوا من البروج والظلمة والظلمة والظلمة
والشهر الاثنا عشر شهرا من البروج والظلمة والظلمة والظلمة
الذي اوردت كافيه فحصلت ايام السنة الشمسية والظلمة والظلمة
فالاولى ان اقتصر عليه فليس خاتمة الكتاب
محمد اسم كتابه في نظام القمر للذليل
حسن الطويل
كانا
والاخر